

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-286476

(43)Date of publication of application : 03.10.2002

(51)Int.Cl.

G01C 21/00  
G08G 1/09  
G08G 1/0969  
G09B 29/00  
G09B 29/10

(21)Application number : 2001-087055

(71)Applicant : FUJITSU TEN LTD

(22)Date of filing : 26.03.2001

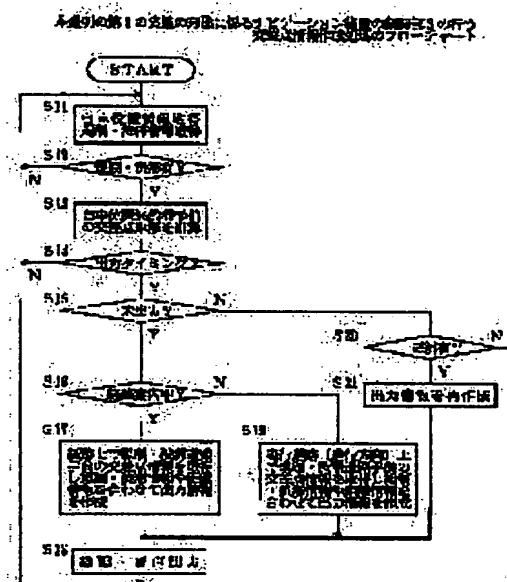
(72)Inventor : ARAO HIROSHIGE  
IWASHITA KIYOKAZU  
UEDA YOSHIKAZU  
ICHIDA HARUHISA

## (54) NAVIGATOR

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a navigator which provides regulation/congestion information, etc., with an adequate timing and previously displays information about crossings, etc., thereby, a user can know the condition of the crossings in advance.

**SOLUTION:** The navigator for guiding the running of a vehicle is provided with a traffic information detecting means such as VICS receiver, etc., for detecting traffic information provided on roads the vehicle is to run forward; and a crossing information providing means for providing detailed information, when the detecting means detects traffic information provided on a road the vehicle is to run, about a crossing on this side of the coverage of the detected traffic information including the crossing name, the distance of the crossing from the vehicle, crossing marks, crossing chart, lane chart, road map, etc.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-286476

(P2002-286476A)

(43)公開日 平成14年10月3日(2002.10.3)

(51)Int.Cl.

識別記号

F I

テマコード(参考)

G 0 1 C 21/00

G 0 1 C 21/00

G 2 C 0 3 2

C 2 F 0 2 9

H 5 H 1 8 0

G 0 8 G 1/09

G 0 8 G 1/09

F

1/0969

1/0969

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願2001-87055(P2001-87055)

(22)出願日

平成13年3月26日(2001.3.26)

(71)出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72)発明者 新穂 浩成

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(72)発明者 岩下 輝代一

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(72)発明者 植田 芳和

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

最終頁に続く

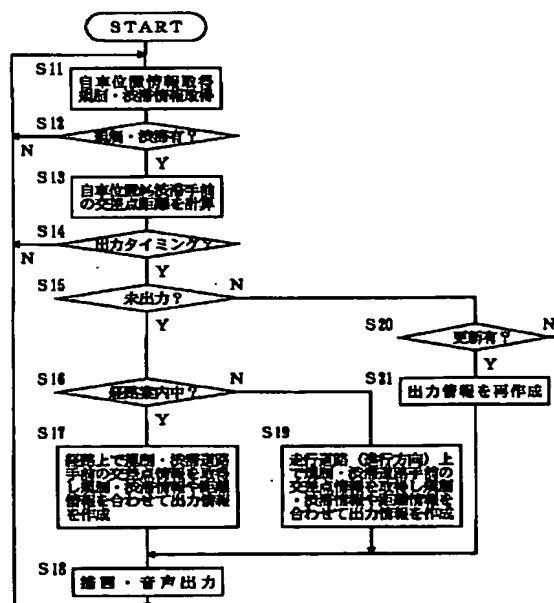
(54)【発明の名称】 ナビゲーション装置

(57)【要約】

【課題】規制・渋滞情報等を適切なタイミングで提供でき、また交差点に関する情報が予め表示される等、事前に交差点の状況が把握できるナビゲーション装置を提供する。

【解決手段】車両の走行案内を行うナビゲーション装置において、車両の進むべき方向の道路に交通情報が存在することを検出するVICS受信機等の交通情報検出手段と、交通情報検出手段により交通情報が存在することが検出されると、車両の進むべき方向の道路の交通情報の位置よりも手前にある交差点に関する交差点名称、交差点までの距離、交差点目印、交差点図、レーン図、道路図等の詳細情報を提供する交差点情報提供手段を備える。

本発明の第1の実施の形態に係るナビゲーション装置の制御部の行う交通情報作成処理のフローチャート



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 車両の走行案内を行うナビゲーション装置において、

車両の進むべき方向の道路上に交通情報が存在することを検出する交通情報検出手段と、

前記交通情報検出手段により交通情報が存在することが検出されると、前記車両の進むべき方向の道路上の前記交通情報の位置よりも手前にある交差点に関する詳細情報を提供する交差点情報提供手段を備えたことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項2】 前記車両の進むべき方向の道路は、予め設定された経路案内中の道路であることを特徴とする請求項1記載のナビゲーション装置。

【請求項3】 前記車両の進むべき方向の道路は、前記車両の進行方向における走行道路であることを特徴とする請求項1記載のナビゲーション装置。

【請求項4】 車両の走行案内を行うナビゲーション装置において、  
操作手段と、該操作手段の操作状態に基づき選択された経路案内中の道路上の右左折交差点に関する詳細情報を提供する提供手段を備えたことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項5】 車両の走行案内を行うナビゲーション装置において、  
操作手段と、該操作手段の操作状態に基づき選択された車両の進行方向における走行道路上の交差点に関する詳細情報を提供する提供手段を備えたことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項6】 車両の走行案内を行うナビゲーション装置において、  
画像を表示する表示手段と、操作手段と、該操作手段の操作状態に基づき選択された表示手段内の交差点に関する詳細情報を提供する提供手段を備えたことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項7】 前記提供手段は、  
前記操作手段の第1の操作状態に基づき、前記右左折交差点についてのリストを表示または音声にて出力し、該操作手段の第2の操作状態により前記リストの中から所定の右左折交差点が選択されると前記提供手段は該所定の右左折交差点の詳細情報を提供することを特徴とする請求項4記載のナビゲーション装置。

【請求項8】 前記提供手段は、  
前記操作手段の第1の操作状態に基づき、前記走行道路上の交差点についてのリストを表示または音声にて出力し、該操作手段の第2の操作状態により前記リストの中から所定の走行道路上の交差点が選択されると前記提供手段は該所定の走行道路上の交差点の詳細情報を提供することを特徴とする請求項5記載のナビゲーション装置。

【請求項9】 前記交差点は、

前記表示手段に表示された交差点の位置に予め目印が表示されてなることを特徴とする請求項6記載のナビゲーション装置。

【請求項10】 前記提供手段は、  
前記交差点に関する詳細情報を表示または音声にて提供することを特徴とする請求項1記載のナビゲーション装置。

【請求項11】 前記操作手段は、  
スイッチ手段または音声入力手段であることを特徴とする請求項4または請求項5または請求項6記載のナビゲーション装置。

【請求項12】 前記交差点に関する詳細情報は、  
前記車両の位置から該交差点までの距離、該交差点の名称、該交差点のレーン状況等を含むことを特徴とする請求項1記載のナビゲーション装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、車両の走行案内を行うナビゲーション装置に係り、特に規制・渋滞等の交通情報を取得し、取得した交通情報や関係する交差点情報が適切なタイミングで出力できるナビゲーション装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】予め設定された経路に沿って車両を案内するナビゲーション装置では、自車が右折、または左折すべき交差点の手前で交差点の画面表示や音声による案内がある。また、データ化された規制情報や渋滞情報等の道路交通情報（VICS情報）はFM放送波に多重化されて送信され、または路側等に設置された送信施設（ビーコン送信施設）から送信されている。車両側ではFM多重受信機等を設置して、FMチューナの受信周波数を交通情報が送信されている送信周波数に同調させ、コード化して多重化された交通情報を分離して、ナビゲーション装置の地図画面上に渋滞位置等を表示したり、文字情報に変換して表示画面に文字を表示する。また、音声合成して受信した交通情報をスピーカ等から音声出力する。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】従来のナビゲーション装置においては、予め設定された経路に沿って車両を案内するもので、右折または左折するような案内交差点では適切な案内がなされるが、ナビゲーション装置による案内表示とVICS等で取得した交通情報の表示が連係していないために、車両の進行方向に交通渋滞があり迂回をしようとしても、どの交差点で迂回すべきか、また迂回交差点が決まっても交差点直前で右折、左折の案内がされると、レーンの移動等で対応が遅れる等の問題がある。また、そのような交差点では、本来の案内交差点でないために十分な交差点情報が得られないという問題が生ずる。

【0004】本発明は、規制情報や渋滞情報等を適切なタイミングで提供でき、また交差点に関する情報が予め表示される等、事前に交差点の状況が把握できるナビゲーション装置を提供することを課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、車両の走行案内を行うナビゲーション装置において、車両の進むべき方向の道路上に交通情報が存在することを検出する交通情報検出手段と、前記交通情報検出手段により交通情報が存在することが検出されると、前記車両の進むべき方向の道路上の前記交通情報の位置よりも手前にある交差点に関する詳細情報を提供する交差点情報提供手段を備えたことを特徴とするものである。

【0006】また、前記車両の進むべき方向の道路は、予め設定された経路案内中の道路であることを特徴とするものである。

【0007】また、前記車両の進むべき方向の道路は、前記車両の進行方向における走行道路であることを特徴とするものである。

【0008】また、車両の走行案内を行うナビゲーション装置において、操作手段と、該操作手段の操作状態に基づき選択された経路案内中の道路上の右左折交差点に関する詳細情報を提供する提供手段を備えたことを特徴とするものである。

【0009】また、車両の走行案内を行うナビゲーション装置において、操作手段と、該操作手段の操作状態に基づき選択された車両の進行方向における走行道路上の交差点に関する詳細情報を提供する提供手段を備えたことを特徴とするものである。

【0010】また、車両の走行案内を行うナビゲーション装置において、画像を表示する表示手段と、操作手段と、該操作手段の操作状態に基づき選択された表示手段内の交差点に関する詳細情報を提供する提供手段を備えたことを特徴とするものである。

【0011】また、前記提供手段は、前記操作手段の第1の操作状態に基づき、前記右左折交差点についてのリストを表示または音声にて出力し、該操作手段の第2の操作状態により前記リストの中から所定の右左折交差点が選択されると前記提供手段は該所定の右左折交差点の詳細情報を提供することを特徴とするものである。

【0012】また、前記提供手段は、前記操作手段の第1の操作状態に基づき、前記走行道路上の交差点についてのリストを表示または音声にて出力し、該操作手段の第2の操作状態により前記リストの中から所定の走行道路上の交差点が選択されると前記提供手段は該所定の走行道路上の交差点の詳細情報を提供することを特徴とするものである。

【0013】また、前記交差点は、前記表示手段に表示された交差点の位置に予め目印が表示されてなることを

特徴とするものである。

【0014】また、前記提供手段は、前記交差点に関する詳細情報を表示または音声にて提供することを特徴とするものである。

【0015】また、前記操作手段は、スイッチ手段または音声入力手段であることを特徴とするものである。

【0016】また、前記交差点に関する詳細情報は、前記車両の位置から該交差点までの距離、該交差点の名称、該交差点のレーン状況等を含むことを特徴とするものである。

【0017】

【発明の実施の形態】図1は本発明の第1の実施の形態に係るナビゲーション装置の構成を示すブロック図である。以下、図に従って説明する。

【0018】11は人工衛星（GPS衛星）からの電波を受信して、その信号から位置データを算出するGPS受信機である。12は地図情報が記録されたCD-ROMまたはDVD（Digital Video Disk）及びその読取装置等からなる地図データベースである。この地図データベースには、道路のノードやリンクデータ、道路の形状等の道路データ、また比較的大きな交差点にはその交差点の詳細データ（交差点名称、交差点目印、交差点図、レーン図、道路図等）が含まれている。21はFM放送波に多重化されて送信される規制情報、渋滞情報等の交通情報を受信するVICS受信機で、所定の周波数の電波（FM波）を受信する受信回路、受信周波数を設定するためのPLL回路、受信した電波から多重化された文字情報を分離し、コード化された信号を文字信号等に変換するデコーダから構成される。22は交差点等に設置され、電波または光により送信される規制情報、渋滞情報等の交通情報を受信するビーコン受信機である。3はGPS受信機11からの位置データ、地図データベース12の地図情報を基に自車位置を特定する処理、入力された目的地までの走行経路を探索する処理、探索された経路に沿って車両を案内する処理等を行うマイクロコンピュータ及び付随するRAM、ROM、ハードディスク（HDD）等で構成された制御部である。41は地図情報及び画像データを表示する液晶表示パネル及び駆動回路等で構成された表示部で、制御部3からの信号に基づき所定範囲の地図情報を表示データに変換してビデオメモリ（V-RAM等）等に書き込み、要求に応じて表示部に出力される。42は制御部3からの指示に基づいて案内のための音声を作成してスピーカ等で音声案内を行うための音声出力部である。5は操作者よりマイクロフォン（マイク）を介して入力された音声認識し、制御部3に入力する音声入力部である。6は目的地設定、各種画像処理、リスト選択等を行うための操作スイッチ（ボタン）6a、画面上でカーソルにより入力するジョイスティック6b、画面上で操作者が指でタッチして対応する項目を入力するタッ

チパネル等からなるスイッチ部である。従って、これら音声入力部5、スイッチ部6の操作状態により操作者が必要とする情報が制御部3に入力される。

【0019】図2は本発明の第1の実施の形態に係るナビゲーション装置の制御部3の行う交差点情報作成処理のフローチャートである。図3は本発明の第1の実施の形態に係るナビゲーション装置の交差点情報表示例を示す図で、(a)は2分割表示例、(b)は画面切替表示例である。以下、図に従って説明する。尚、本実施の形態では、車両の進行方向において取得された規制・渋滞情報と、その規制・渋滞箇所の手前にある交差点における詳細情報をリンクして必要なタイミングに出力するのである。また、本処理はナビゲーション装置による走行案内中に行われる。

【0020】ステップS11では、自車の位置情報を取得し、また規制・渋滞情報を取得してステップS12に移る。つまり、GPS受信機11により自車位置を検出し、地図データベース12と照合して車両位置を地図上で特定する。尚、トンネル等でGPS受信機11により自車位置が検出できない場合は、付属のジャイロセンサ、車速センサ等の出力で補完する。またVICS受信機21やビーコン受信機22によりFM放送局(広域)や通過中の交差点から送信されている規制・渋滞等の交通情報を受信する。ステップS12では、規制・渋滞情報があるか否かを判断して規制・渋滞情報があればステップS13に移り、規制・渋滞情報がなければステップS11に戻って自車位置情報の取得、規制・渋滞情報の取得を継続する。受信回路が所望の交通情報を受信できるようにPLL回路は所定の間周波数の信号が得られるように差の周波数の信号を出力する。そして、所定の受信レベル以上のFM放送波があるか否かを判断し、受信可能な周波数の放送波に対して予め指定された交通情報に対応するコードが含まれているか否かを判断する。受信した交通情報はデコーダで文字等に変換する。また、ビーコン受信機22では各交差点から同様の規制・渋滞情報が送信されており、これの情報が受信できたか否かで判断する。

【0021】ステップS13では、自車位置からの規制・渋滞区間の手前にある交差点までの距離を計算してステップS14に移る。つまり、GPS受信機11により取得した自車位置と、VICS受信機21、ビーコン受信機22で取得した規制・渋滞地点(最後尾)の手前にある交差点(図3(a)において規制・渋滞地点(最後尾)に最も近い詳細情報を有する交差点を対象交差点としている)までの距離を計算する。尚、本実施の形態では、この対象交差点を規制・渋滞地点に最も近い手前の交差点情報のある交差点としているが、これに限らず、規制・渋滞地点の手前の交差点情報を有する案内経路上または進行方向にある全交差点としてもよい。ステップS14では、出力タイミングであるか否かを判断して出

力タイミングであればステップS15に移り、出力タイミングでなければステップS11に戻る。出力タイミングは規制・渋滞情報に対応して運転者が適切な処置を行う(渋滞回避のために迂回経路をとる等)のために必要なタイミングで、自車位置(現在地)から規制・渋滞地点手前の交差点に到達するまでの時間(所要時間)で決まり、例えば、車両が時速50km/hで走行中では、迂回等の処置をとるために交差点到達予定時刻より1分前に規制・渋滞情報や交差点情報が必要ならばこの時の時速に基づき、当該交差点の約800m手前(または、その距離以下)に車両が到達した時が出力タイミングとなる。尚、出力タイミングまでは、規制・渋滞情報や交差点情報は出力せず、ナビゲーション装置の経路案内地図を表示して車両を案内することになる。

【0022】ステップS15では、情報(規制・渋滞情報や交差点情報)が未出力であるか否かを判断して情報が未出力であればステップS16に移り、情報が未出力でなければステップS20に移る。つまり、過去に既に必要な規制・渋滞情報や交差点情報が出力されているか否かを判断する。ステップS16では、設定された経路上を案内中であるか否かを判断して案内中であればステップS17に移り、案内中でなければステップS19に移る。つまり、ナビゲーション装置により予め出発地、目的地が入力されて設定された経路上を車両が走行しているか、特に経路設定をせず走行しているかを判断するもので、この判断はユーザの経路設定操作の有無により決まる。この判断は出力する対象となる交差点をどの範囲に限定するかを決めるためのものである。

【0023】ステップS17では、経路上で規制・渋滞道路手前の画像データからなる交差点の詳細情報を取得し、この詳細情報にVICS受信機21等から取り込んだ規制・渋滞情報や対象交差点までの距離情報を示す画像を合成して出力情報を作成しステップS18に移る。車両が予め設定された経路上を走行しているので、この経路上にある交差点(規制・渋滞情報の地点の手前の交差点)について、CD-ROM等(地図データベース12)から交差点の詳細情報(交差点名称、交差点目印、交差点図、レーン図、道路図等)を読み出す。出力情報としては、案内経路上における①規制・渋滞手前の交差点までの距離、②規制・渋滞の別、③通行が規制されている道路レーン図、④規制・渋滞箇所(地点)、⑤規制・渋滞地点の手前の交差点図(建物等の目印を含む)等である。

【0024】ステップS18では、出力情報を描画・音声出力してステップS11に戻る。つまり、出力情報(渋滞情報や交差点情報)を表示部41に図3のごとく表示する。尚、表示方法には、①既に表示されている経路案内地図画面に作成情報画面をオンスクリーン表示する方法、②表示画面を2分割して経路案内地図と作成情報画面の両方を並べて表示する方法(図3(a))を参

照)、③既に表示されている経路案内地図画面に作成情報画面を吹き出し表示する方法、④既に表示されている経路案内地図画面と作成情報画面を切替えて表示する方法(図3(b)を参照)等がある。また、案内音声例えば「渋滞手前の交差点まで800mです」と音声合成して出力する。尚、この場合、画像にて対象交差点の詳細情報を表示するようにしているが、音声にて交差点名称、自車位置からの距離、推奨レーン、右左折方向、交差点目印(建物等)、交差点付近の道路状況や交通規制等を出力するようにしてもよい。

【0025】ステップS19では、走行道路(進行方向)上で規制・渋滞道路手前の画像データからなる交差点の詳細情報を取得し、この詳細情報にVICS受信機21等から取り込んだ規制・渋滞情報や対象交差点までの距離情報を示す画像を合成して出力情報を作成しステップS18に移る。車両が経路設定せずに走行しているので、進行方向にある広範囲の規制・渋滞情報を取得し、また進行方向(走行中の道路の種別、例えば、県道の延長上や所定の方位角度内)にあるより広範囲の交差点が出力対象交差点となる。尚、出力情報の作成方法についてはステップS17の出力情報の作成方法と概略同じであるので説明は省略する。

【0026】ステップS20では、情報の更新があるか否かを判断して情報の更新があればステップS21に移り、情報の更新がなければステップS11に戻る。つまり、一旦、出力された規制・渋滞情報や交差点情報に変更があるか否かを判断するもので、例えば、規制・渋滞状況の変化、当該交差点までの距離の変化等の有無を判断する。ステップS21では、出力情報を再作成してステップS18に移る。つまり、最新の規制・渋滞情報や交差点情報を再作成する。尚、情報の作成内容、作成方法はステップS17、ステップS19と同様である。

【0027】以上のように本発明の実施の形態では、車両の進行方向における規制情報や渋滞情報等がナビゲーション装置の交差点情報と連係して適切なタイミングで表示画面に表示したり、音声により出力できる。その結果、必要ならば迂回等の経路変更が早めに行える。

【0028】図4は本発明の第2の実施の形態に係るナビゲーション装置の制御部3の行う交差点情報作成処理のフローチャートである(リストによる交差点選択)。図5は本発明の第2の実施の形態に係るナビゲーション装置の交差点を示す図で、(a)は案内経路上の交差点を示す図、(b)は走行経路上(進行方向)の交差点を示す図である。図6は本発明の第2の実施の形態に係るナビゲーション装置の交差点リストによる交差点選択例を示す図である。図7は本発明の第2の実施の形態に係るナビゲーション装置の地図上での交差点選択例を示す図で、(a)はタッチパネルによる交差点選択例、(b)はジョイスティックによる交差点選択例である。図8は本発明の第2の実施の形態に係るナビゲーション

装置の制御部3の行う交差点情報作成処理(変形例)のフローチャートである。以下、図に従って説明する。尚、本実施の形態の交差点情報は、運転者の操作によって選択された交差点における詳細情報を表示して、運転者に当該交差点で円滑な対応を行わせるためのものであり、必ずしも規制・渋滞情報とリンクさせる必要はない。また、本実施の形態に係る装置の構成は第1の実施の形態と同様であるので説明は省略する。

【0029】ステップS31では、自車の位置情報を取得してステップS32に移る。つまり、GPS受信機11により自車位置を検出し、地図データベース12と照合して地図上で現在地を特定する。ステップS32では、設定された経路上を案内中であるか否かを判断して経路上を案内中であればステップS33に移り、経路上を案内中でなければステップS39に移る。つまり、ナビゲーション装置により予め出発地、目的地が入力されて設定(探索)された走行経路上を車両が走行しているか、特に経路設定をせず走行しているかを判断するもので、この判断はユーザの経路設定操作の有無により決まる。

【0030】ステップS33では、経路上交差点リストが作成済か否かを判断して経路上交差点リストが作成済であればステップS35に移り、経路上交差点リストが作成済でなければステップS34に移る。予め設定された経路上を走行しているので、この経路上にある交差点に関するリストが作成済であるか否かを判断する。案内経路上にある交差点とは、図5(a)に示すように経路設定された案内経路上で、特に運転者が注意すべき右折または左折すべき、即ち運転者に案内すべき交差点である。ステップS34では、交差点リストを作成してステップS35に移る。つまり、ユーザが交差点を選択できるように車両の走行案内経路上にある交差点(この場合は右折または左折すべき交差点)をCD-ROM等(地図データベース12)の交差点の詳細情報から読み出して、図6のような交差点名称からなるリストを作成する。

【0031】ステップS35では、リスト要求があったか否かを判断してリスト要求があればステップS36に移り、リスト要求がなければステップS31に戻る。これはユーザが交差点を選択する時に交差点リストを要求するもので、所定の操作スイッチ6aの操作状態(例えば、図示しないが操作スイッチ6aのうち「交差点リスト」と表示された操作スイッチ6aを押圧する等)で判断する。また、この他音声で「交差点リスト」と入力してもよい。ステップS36では、交差点リストを表示してステップS37に移る。つまり、ユーザにより交差点が選択できるように表示部41の画面上に図6のような交差点リストを表示する。尚、この交差点は詳細情報のある交差点に限定される。

【0032】ステップS37では、交差点が選択された

か否かを判断して交差点が選択されればステップS38に移り、交差点が選択されなければ待機する。つまり、表示部41に表示された交差点リストの中からユーザが所望の交差点を選択するのを待つ。これは予め作成された交差点（ステップS34では案内経路上の交差点とステップS40では走行道路上及び表示地図内の交差点）名称のリストを図6のように表示して、運転者に所望の交差点を交差点名称に対応して配置された操作スイッチ6a、ジョイスティック6b、リモコンキー等の押圧操作により選択してもらう。また、表示された交差点リストに対して運転者が音声により所望の交差点名称（または対応する番号）を入力し、音声入力部5において音声認識して制御部3に入力する方法もある。

【0033】ステップS38では、交差点情報を作成し、描画または音声出力してステップS31に戻る。つまり、選択された交差点について詳細情報を図3に示すのと同様に表示部41に表示したり、音声合成して出力する（この場合、第1の実施の形態とは異なり渋滞情報等は反映されない）。尚、表示方法には、①既に表示されている経路案内地図画面に作成情報画面をオンスクリーン表示する方法、②表示画面を2分割して経路案内地図と作成情報画面の両方を並べて表示する方法、③既に表示されている経路案内地図画面に作成情報画面を吹き出し表示する方法、④既に表示されている経路案内地図画面と作成情報画面を切替えて表示する方法（図3（b）参照）等がある。また、対象交差点における案内音を音声合成して出力する。

【0034】ステップS39では、走行道路上及び表示画面内交差点リストが作成済か否かを判断してリストが作成済であればステップS35に移り、リストが作成済でなければステップS40に移る。車両が予め設定された経路上を走行していないので、走行道路上及び表示画面内の交差点に関するリストが作成済であるか否かを判断する。走行道路上の交差点とは、図5（b）に示すように走行道路上の交差点情報のある全交差点（図5（b）で対象交差点を指す）をいう。また、表示画面内の交差点とは、より広範囲にある交差点で図5（b）に示すように現在の縮尺で表示されている画面上の交差点情報のある全交差点をいう。ステップS40では、リストを作成してステップS35に移る。つまり、ユーザが交差点を選択できるように車両の走行道路上及び表示画面内にある交差点をCD-ROM等（地図データベース12）の交差点の詳細情報から読み出して交差点名称からなるリストを作成する。

【0035】尚、本実施の形態では、交差点の選択方法として予め交差点リストを作成し、そのリストにある交差点を運転者が選択するようにしているが、この方法の他に、リストから選択せずにナビゲーション装置の地図画面に表示されている交差点を直接指定する方法等もある。対象交差点を直接指定する方法として、ナビゲーション

で表示されている画面の範囲内で交差点の詳細情報（CD-ROMに詳細情報が記録されている）のある全交差点に、例えば星印等のマークを表示し、その中からユーザが所望の交差点の星印等のマークを指でタッチする（タッチパネル）方法（図7（a）参照）や、ジョイスティックを使用して直接所望の交差点にカーソルを合わせ決定釦を押す方法（図7（b）参照）等がある。また、直接所望の交差点名称を発声し、その交差点名称を音声入力部5において音声認識して制御部3に入力する方法等がある。

【0036】また、交差点情報の出力タイミングとして、ユーザが交差点を選択した時点で表示（出力）したり、第1の実施の形態と同様に、交差点が選択されても経路案内画面のままの状態にしておき、車両が選択された交差点の所定距離手前に到達した時に表示（出力）するようにすることも可能である。このようなユーザによる直接指定処理および出力タイミング処理を追加した例を図8に示す。

【0037】尚、図4のフローチャートと同一処理のステップについては同一ステップ番号を付し説明は省略する。ステップS41では、ユーザ入力があったか否かを判断してユーザ入力があればステップS35に移り、ユーザ入力が無ければステップS31に戻る。ユーザ入力とはリスト要求または交差点情報要求であり、これらの要求の有無を判断するものである。ステップS42では、対象交差点の出力情報を作成してステップS43に移る。つまり、ステップS35においてリスト要求がないので交差点リストから交差点を選択するのではなく、ユーザにより交差点情報を表示（出力）すべき交差点が直接指定されたので、その交差点に関する情報を作成する。

【0038】ステップS43では、タイミング設定があるか否かを判断してタイミング設定があればステップS44に移り、タイミング設定が無ければステップS38に移る。タイミングとは、ユーザが欲しい交差点情報を直ぐに（ユーザ入力があった時点）出力するか、車両が交差点の所定距離手前の地点に到達した時に出力するかを判断するものである。ステップS44では、自車位置からの距離や車速からタイミング距離を算出してステップS45に移る。つまり、ユーザが車線変更等のために交差点情報の欲しい交差点のどの程度手前で出力するかを算出する。出力タイミングが早すぎるとナビゲーションの経路案内画面が見難く（または画面が切替えられた場合は見えない）なる。ステップS45では、出力タイミングであるか否かを判断して出力タイミングであればステップS38に移り、出力タイミングでなければステップS44に戻って出力タイミングになるまで待つ。

【0039】以上説明した交差点の詳細情報は予めCD-ROMやDVD等に記憶されているが、これに限らず外部ネットワークで詳細情報をハードディスクに取り込

み更新するようにしてもよい。

【0040】以上のように本発明の実施の形態では、走行方向における交差点について、右折、左折方向、走行レーンの状態、目印等交差点に関する情報が事前に取得でき、交差点直前で慌てることがなくなり余裕をもって運転に専念できる。

【0041】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、規制情報や渋滞情報等を適切なタイミングで取得でき、また交差点に関する情報が予め表示される等事前に交差点の状況が把握できるナビゲーション装置が提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係るナビゲーション装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態に係るナビゲーション装置の制御部3の行う交差点情報作成処理のフローチャートである。

【図3】本発明の第1の実施の形態に係るナビゲーション装置の交差点情報表示例を示す図である。

【図4】本発明の第2の実施の形態に係るナビゲーション

装置の制御部3の行う交差点情報作成処理のフローチャートである。

【図5】本発明の第2の実施の形態に係るナビゲーション装置の交差点を示す図である。

【図6】本発明の第2の実施の形態に係るナビゲーション装置の交差点リストによる交差点選択例を示す図である。

【図7】本発明の第2の実施の形態に係るナビゲーション装置の地図上での交差点選択例を示す図である。

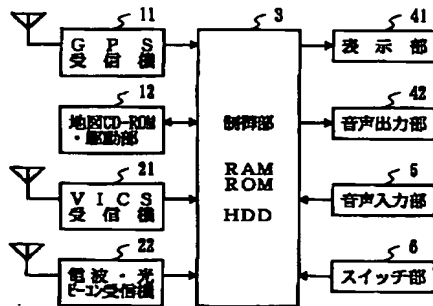
【図8】本発明の第2の実施の形態に係るナビゲーション装置の制御部3の行う交差点情報作成処理（変形例）のフローチャートである。

【符号の説明】

11・・・GPS受信機、42・・・音声出力部、12・・・地図データベース、5・・・音声入力部、21・・・VICS受信機、6・・・スイッチ部、22・・・ビーコン受信機、6a・・・操作スイッチ、3・・・制御部、6b・・・ジョイスティック、41・・・表示部。

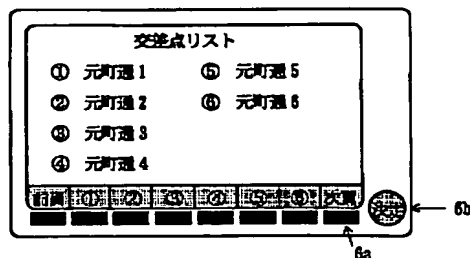
【図1】

本発明の第1の実施の形態に係るナビゲーション装置の構成ブロック図



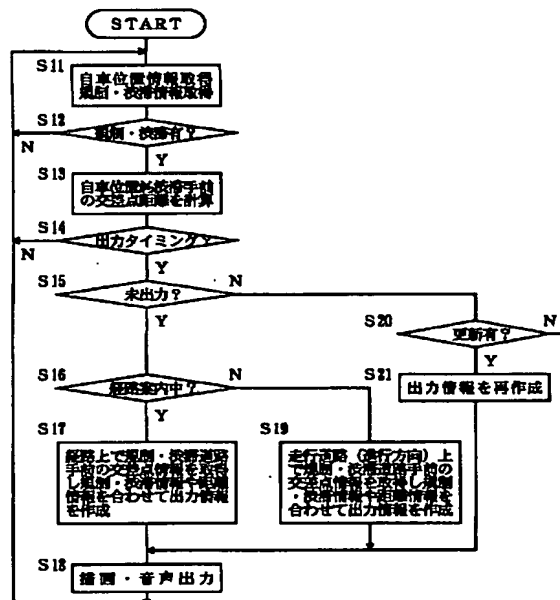
【図6】

本発明の第2の実施の形態に係るナビゲーション装置の交差点リストによる交差点選択例を示す図



【図2】

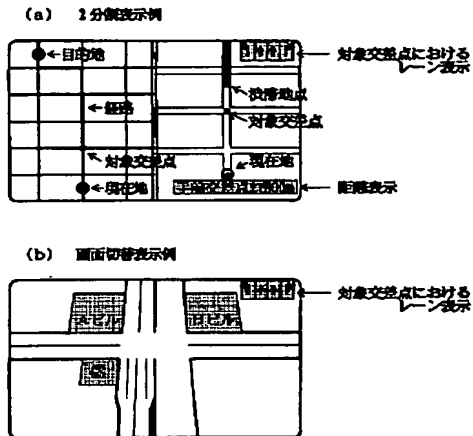
本発明の第1の実施の形態に係るナビゲーション装置の制御部3の行う交差点情報作成処理のフローチャート





【図3】

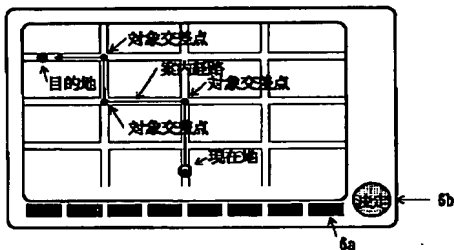
本発明の第1の実施の形態に係るナビゲーション装置の交差点情報表示例を示す図



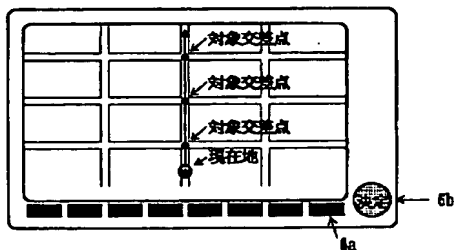
【図5】

本発明の第1の実施の形態に係るナビゲーション装置の交差点を示す図

(a) 案内経路上の交差点を示す図

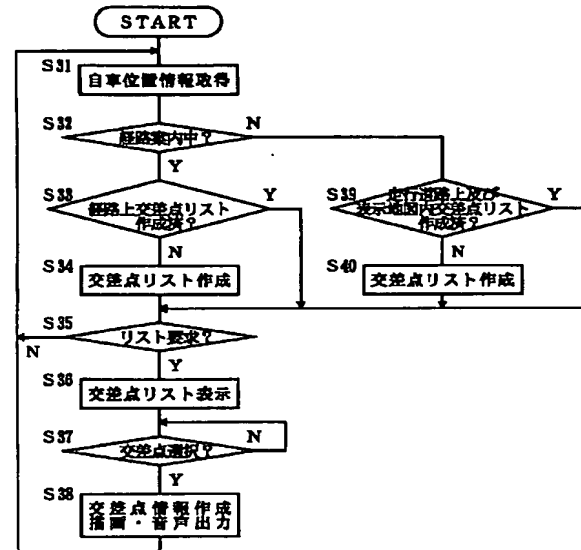


(b) 走行経路上 (進行方向) の交差点を示す図



【図4】

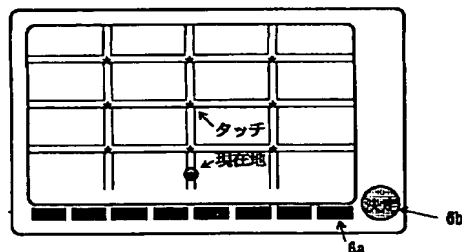
本発明の第1の実施の形態に係るナビゲーション装置の制御部3の行う交差点情報作成処理のフローチャート (リストによる交差点選択)



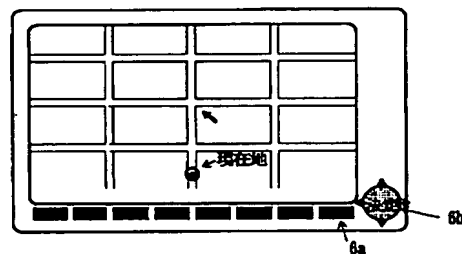
【図7】

本発明の第2の実施の形態に係るナビゲーション装置の地図上での交差点選択例を示す図

(a) タッチパネルによる交差点選択例

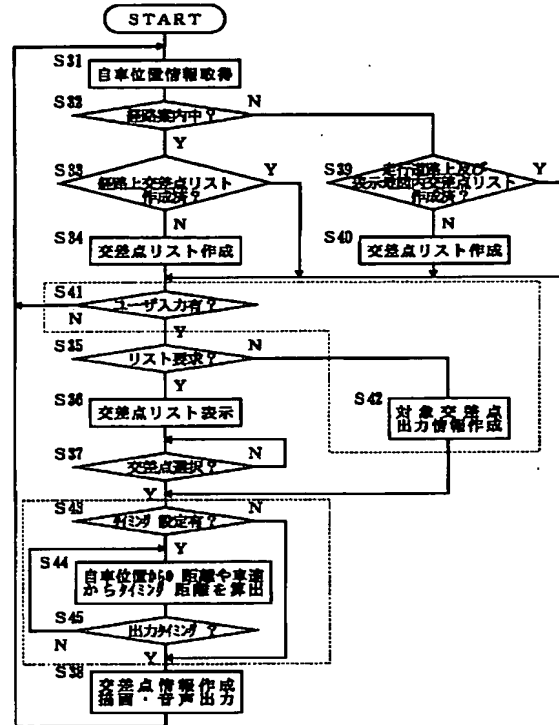


(b) ジョイスティックによる交差点選択例



【図8】

本発明の第1の実施の形態に係るナビゲーション装置の制御部3の行う  
交差点情報作成処理（図8例）のフローチャート



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

G09B 29/00  
29/10

識別記号

F I

G09B 29/00  
29/10

テマコード（参考）

A  
A

(72) 発明者 一田 晴久

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号  
富士通テン株式会社内

Fターム（参考） 2C032 HB05 HB21 HB22 HB23 HB24

HC16 HC31 HD23 HD24

2F029 AA02 AB07 AB13 AC02 AC13  
AC18

5H180 AA01 BB04 BB13 CC12 EE18  
FF05 FF13 FF22 FF25 FF33